

## Trabajo Fin de Grado

Estudio de la gestión de la instrucción en el  
área Tactical Combat Casualty Care (TCCC) en  
el marco del programa anual de preparación  
del Batallón de Infantería.

Autor

CAC D. Aurelio Montero Mendo

Director/es

Director académico: Dr. D. Jorge González Chapela

Director militar: Cap. D. Juan José Ortega Castillo

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar  
2017



# Abstract

*Study of the management of training in the Tactical Combat Casualty Care (TCCC) area within the framework of the program of preparation of the Infantry Battalion.*

The *Tactical Combat Casualty Care* is a method that let all combatants treat severe combat injuries; It is what keeps you alive long enough to benefit from it. It consists in a series of medical procedures to be applied by the combatant personnel, the infant.

This procedure is patented in USA and a committee (CoTCCC) is in charge of updating it: they meet weekly and analyze the actions in conflicts, publishing the news and improvements every six months.

The guidelines recognize that trauma care in the tactical environment has three objectives: the first and most important one is completing the mission, the second one is preventing more wounded, and the last one is treating the injured in the operations area. It is important to differentiate between civil medical assistance and the tactical one, where the procedures are unlike for the environment, prevailing to keep the injured combatant alive rather than preventing future injuries.

The TCCC is divided following the previous guidelines in three phases: care under fire, care in tactical terrain (where we have the situation controlled) and care during the tactical evacuation:

*Care under fire:* it is the treatment carried out at the site of the injury while under enemy fire. Here prevails avoiding new casualties and the ideal situation the injured person treating himself until the situation is contained. Covering the wound if possible is a good treatment, and the proper application of tourniquets is the best one.

*Tactical care:* it is the treatment carried out once the injured person is no longer under hostile fire. The medical equipment is small and the evacuation time can vary from minutes to hours.

*Tactical Evacuation Care:* it is the treatment carried out once the injured has been collected. During this phase there should be availability of personnel and additional equipment.

The knowledge imparted in the *Tactical Combat Casualty Care* (TCCC) is fundamental to attend the combat wounded, having proven to save many lives when applied in mission by the US army, creator of this doctrine.

However, in the Spanish army it has less diffusion, and although this is not reflected in the number of casualties that we suffer (by not carrying out intensive combat missions), it is to be thought that its implementation would have a very positive effect on our personnel, providing it with the conviction that in the case of an eventual combat injured, they will have the necessary knowledge to provide immediate primary care, which may mean saving the life of a partner.

In this way, the objectives of this work will be, on the one hand, to analyze the current condition of the sanitary instruction of the non-facultative personnel in the infantry battalions of the Spanish Army, in order to improve it by a regulated implementation of the TCCC guidelines as a fundamental pillar of the instruction in our Units.

The work will receive a mixed approach, using statistical techniques to analyze data derived from questionnaires, as well as the exploitation of information from a literature review of this subject.

To begin, the work presents the origins of Tactical Combat Casualty Care, a powerful tool available to every combatant that has saved the lives of many soldiers who 20 years ago, would have become part of the statistics of combat deaths as fatal as of the Vietnam War.

Then, the evolution of the sanitary instruction of the non-facultative personnel of the Spanish Army is described, showing how over the years we realized how important the TCCC was and how its implementation has gradually increased, until the publication of *Real Decreto 230/2017*, which regulates definitively the need for all personnel to be able to assist a seriously injured person in combat.

However, it is still early to know how this publication will be made effective in the training plans of the units while it is still in a development phase.

After looking into the past, we have looked into the present, for which a questionnaire has been sent to the CO/NCO's of several Infantry Units in Spain, so that we can know if the sanitary instruction in them is regulated, and if so much they, like their subordinates, feel capable of attending to a serious wounded in combat with the knowledge obtained during their military training.

The results will reveal the need to complete this training, for which a method of implementing the TCCC will be proposed in the training programs of the infantry battalions, comparing it with the current instruction to discover the main shortcomings and proposing solutions for them. Issues will be addressed, such as how it should be taught, how to distribute it throughout the year and possible ways to refreshing what has been learned.

In the end, an experiment will be carried out by imparting part of the program to members from the 2nd MBT Company of the "Flandes" Battalion I/4, where I was taking my command practices.

I taught these sessions with only the theoretical knowledge of the TCCC, because I couldn't obtain training of this matter until I ended my stance in the Unit. Due to this fact, the activity had a series of shortcomings, but its realization was very useful to detect them with great ease once I did the TCCC course organized by the company *Prehospitalary Emergency Care*.

After this experience, and already having the TCCC accreditation, I made the following sections with knowledge of the cause, proposing the conditions in which this subject should be taught (which are physical and psychological stress, so that students learn to adequately manage these sensations, which are those that will be found in combat to a greater extent) and with what other activities this could be implemented throughout the year.

In the annexes, information that may be useful for the units that wish to implement this instruction in their instruction plans is included, and a possible program based on the course I did, describing briefly how some activities could be made as well as the necessary material.

In this way, it is hoped that this work can serve as a reference so that the infantry battalions can achieve a staff with the ability to face the difficult situation of the wounded in combat, because any preparation that can be translated into saving lives is of enormous importance.

**Keywords:** Tactical Combat Casualty Care, TCCC, non-medical personnel sanitary training.

# ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1 Ámbito de aplicación del trabajo y alcance.....	1
1.2 Objetivos del trabajo .....	1
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>2</b>
2.1 El TCCC: Origen del mejor método de asistencia sanitaria en combate .....	2
2.2 Evolución de la formación sanitaria del personal no facultativo del Ejército de Tierra. ....	3
2.3 Cuestionario a cuadros de mandos.....	5
<b>3. Análisis y necesidades.....</b>	<b>10</b>
3.1 Necesidades de instrucción: <i>¿Qué quiero enseñar?</i> .....	12
3.2 Requisitos del sistema elegido: <i>¿Qué necesito para enseñarlo?</i> .....	13
<b>4. Implementación del sistema .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Conclusiones y líneas futuras. ....</b>	<b>20</b>
<b>6. Bibliografía.....</b>	<b>21</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>22</b>
Anexo A. Recursos materiales y/o didácticos .....	22
Anexo B. Material estándar para el curso.....	22
Anexo C. Programa tipo.....	23



# 1. Introducción

## 1.1 Ámbito de aplicación del trabajo y alcance

La mayoría de Unidades de Infantería del Ejército de Tierra (ET) español no dispone actualmente de un sistema de instrucción implementado y regulado para la formación en el área de primeros auxilios en combate. Se trata de un conjunto de capacidades técnicas adquiridas por el personal para atender y estabilizar heridos en combate en ausencia de personal facultativo, hasta que pueda recibir cuidados más especializados o ser trasladado a una instalación de tratamiento médico. Sí que se da una formación básica para el conocimiento genérico del tema, pero se trata de forma muy somera, quizá insuficiente para dotar al personal de las capacidades para tratar a un eventual herido en combate de forma primaria hasta que pueda ofrecérsele una mejor atención.

Este estudio ha sido enfocado al análisis de la gestión del TCCC en el ámbito de la preparación de los batallones de infantería, puesto que su doctrina y particular implicación en situaciones de combate hacen que sea el arma más beneficiada por los protocolos del TCCC, que de hecho fue desarrollado a partir de las lecciones aprendidas de los despliegues en el exterior de este tipo de unidades del ejército americano.

Sin embargo, el proyecto podría llegar a ser extrapolable a personal de cualquier arma, e incluso al de otros ejércitos, puesto que el programa impartido se traduce en la capacidad de atender heridos de forma primaria, circunstancia que en conflicto bélico, no es discriminatoria y puede afectar a todo el personal desplegado.

## 1.2 Objetivos del trabajo

En primer lugar se realizará un análisis estadístico de la actual formación sanitaria del personal no facultativo en los batallones de infantería del ET, tratando de detectar sus posibles carencias, puesto que no disponer de suficiente preparación en materia de primeros auxilios pone en riesgo la vida de nuestro personal en misiones de combate.

Posteriormente, se determinarán las necesidades y metodología para completar la formación sanitaria enfocándola en los protocolos marcados por el TCCC, de forma que puedan satisfacerse los requerimientos recogidos en el Real Decreto 230/2017, de 10 de marzo de 2017, en el que se establecen los conocimientos sanitarios de los que debe disponer el personal no facultativo. Se trata aquí de contribuir a la regulación de la implementación de las prácticas de TCCC a fin de instruir y mantener las capacidades técnicas adquiridas por el personal para atender y estabilizar heridos en combate en ausencia de personal facultativo, hasta que pueda recibir cuidados más especializados o ser trasladado a una instalación de tratamiento médico.



Ilustración 1. Logotipo representativo del TCCC.

Recuperada de: [http://www.warriorcorpsman.com/Media/tccc-logo\\_1200.png](http://www.warriorcorpsman.com/Media/tccc-logo_1200.png)

## 2. Antecedentes

### 2.1 El TCCC: Origen del mejor método de asistencia sanitaria en combate

En la década de 1980, con el recuerdo de la Guerra de Vietnam aún sin cicatrizar, las Fuerzas Armadas estadounidenses se percataron de una terrible afirmación evidenciada por las estadísticas de dicho conflicto: “La mayoría de los heridos en combate morían antes de llegar a ser atendidos por un cirujano” [5].

El Coronel Ron Bellamy, realizó un estudio de los motivos principales que causaban la muerte de los heridos en Vietnam entre 1967 y 1969 [6], llegando a la conclusión de que un 15% de ellas podrían haber sido evitables aplicando los conocimientos adecuados en el campo de batalla.

En dicho porcentaje, y como se ve en la Ilustración 1, se agrupaban la pérdida de sangre por hemorragia severa (9%), el neumotórax a tensión (5%) y la obstrucción de la vía aérea (1%).

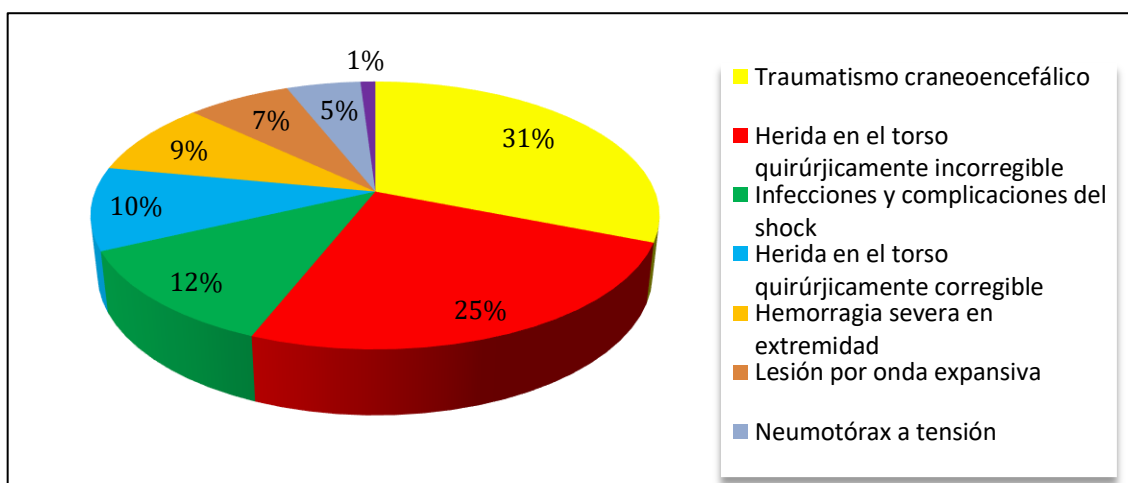


Ilustración 2. Causas de muerte en combate más frecuentes en la Guerra de Vietnam entre 1967-1969.

Adaptada de: [http://slideplayer.com/slide/5258333/16/images/22/Tactical+Combat+Casualty+Care+\(TCCC\).jpg](http://slideplayer.com/slide/5258333/16/images/22/Tactical+Combat+Casualty+Care+(TCCC).jpg)

Para solventar una cuestión tan delicada como es la posibilidad de salvar el mayor número de vidas posibles, se incorporó el proyecto de mejorar el sistema de asistencia prehospitalaria en combate a un ambicioso programa de desarrollo biomédico del Mando Naval de Operaciones Especiales de los Estados Unidos, iniciado en 1989 con el objetivo de desarrollar técnicas y conocimientos que pudiesen ser usados a corto plazo por los Navy SEALs, muy interesados en que la asistencia sanitaria fuese compatible con sus acciones tácticas.

Desde la Segunda Guerra Mundial se habían realizado pocos progresos en materia de primeros auxilios, y para 1992, aún seguían usándose muchos de los métodos de entonces, entre los que destacaban la aplicación de morfina intramuscular como analgésico, la intubación endotraqueal como manejo de la vía aérea, y la convicción (que contrastaba con la principal causa de muerte evitable citada más arriba) de que los torniquetes, aún usados para periodos de tiempo cortos, provocaban daño isquémico en la extremidad donde se aplican.

Tras una exhaustiva búsqueda de evidencias que demostrasen la hasta ahora ley universal de los “dañinos” torniquetes, se demostró que no era tal al no encontrarse casos en los que el uso del mismo en el trauma prehospitalario (ya eran comúnmente utilizados en cirugía ortopédica) se tradujese en pérdida de miembros, y por el contrario, su aplicación oportuna podía traducirse en salvar numerosas vidas en combate.



A este descubrimiento, le acompañó un esfuerzo por encontrar la forma de evitar el mayor número de bajas posibles, y de esta forma, en 1996 se publicaron los protocolos TCCC [7], desarrollados en base a evidencias y cuyo fin es permitir a cualquier usuario tratar las principales causas de muerte aún en ausencia de conocimientos avanzados de medicina.

Las directrices derivadas del estudio, fueron implementadas con prontitud al año siguiente, instruyendo a los SEALs en un programa de instrucción de 6 horas, en el que rápidamente se interesaron otras unidades como la Fuerza Aérea, el Cuerpo de Marines, e incluso las Fuerzas de Defensa de Israel, que también estaba interesada en el desarrollo de métodos similares.

Su aplicación en misiones posteriores, especialmente en Afganistán, demostraron que su aplicación (y sobre todo, el uso oportuno de los torniquetes [8]) debía ser una máxima universal de la atención de primeros auxilios en combate.

Por su demostrada eficacia, las prácticas TCCC se expandieron rápidamente a otros países [9], llegando a convertirse en el estándar de la OTAN [L2] de los primeros auxilios en combate, caracterizándose por su constante actualización en reuniones trimestrales realizadas por el Comité de TCCC (CoTCCC) [1], que trabaja desde 2001 para mejorar los protocolos de asistencia en base a las lecciones aprendidas en las misiones donde participa el ejército estadounidense.

## **2.2 Evolución de la formación sanitaria del personal no facultativo del Ejército de Tierra.**

La formación sanitaria proporcionada al personal no facultativo del Ejército de Tierra se caracteriza por haber ocupado un papel secundario dentro de los programas de instrucción.

Esta situación se veía justificada por la realidad que rodeaba a nuestras Fuerzas Armadas hace ya casi treinta años. Por aquel entonces, en España aún existía el servicio militar obligatorio, que a pesar de haber comenzado con una duración de 18 meses (en 1968), terminó siendo reducido a 9 meses (en 1991). El tiempo disponible para formar al personal era apremiante, es por ello que los primeros auxilios se impartían a un nivel muy elemental, orientado esencialmente a circunstancias que pudiesen producirse en la vida cuartelera, como puede ser la obstrucción de la vía aérea por un objeto, la reanimación cardiopulmonar, o algunos acarrees elementales.

Del mismo modo, tal y como sucedía con el ejército estadounidense en aquellos años, se compartía la convicción de que los torniquetes debían evitarse, debiendo ser el último recurso.

Otras de las consideraciones que justificaba el escaso peso de la formación de esta materia es la doctrina de las Fuerzas Armadas de entonces, aún orientada a preparar a las unidades de la Fuerza para el combate convencional, donde existen estructuras para que el Cuerpo de Sanidad proporciona los apoyos necesarios.

Sin embargo, el panorama conocido hasta entonces cambiaría rápidamente desde que se empezó a contribuir a las misiones en el exterior que se comenzaban a llevar a cabo por la OTAN, la ONU y/o la UE. Estas misiones, pusieron a nuestras Fuerzas Armadas ante un tipo de conflicto que desconocían hasta entonces: la Guerra de Cuarta Generación.

Surgió la necesidad de cambiar totalmente la doctrina y tácticas conocidos, basados en el combate convencional. Ahora cobraba peso el combate urbano, la búsqueda de un enemigo asimétrico mimetizado entre la población y dispuesto a hacer uso de lo necesario para desgastar a su enemigo, como hostigamientos por sorpresa, atentados e incluso el ataque a la población civil.

Ya mostraron ciertas características de este tipo misiones como la de Bosnia-Herzegovina, donde sufrimos nuestras primeras bajas (150 heridos y 17 muertos), pero la misión que realmente supuso un antes y un después para nuestro ejército fue la de Afganistán (2002-2015). España sufrió más de 100 bajas asociadas a esta misión, y aunque sólo 14 de ellas fueron consecuencia de la beligerancia talibán [14], el hecho de sufrir casi un centenar de heridos y entrar en numerosos combates puso de manifiesto la necesidad de adoptar una herramienta sanitaria como la creada en Estados Unidos, que permitiese asistir a la baja con rapidez en el lugar del suceso con la finalidad de garantizar su supervivencia hasta poder recibir asistencia más especializada.

Recoger los frutos de estas lecciones aprendidas se prorrogaría aún varios años. Mientras tanto, en 2007, el GEJEME determinó la necesidad de implementar una serie de cursos normalizados para homogeneizar la formación de la tropa destinada al apoyo sanitario. A raíz de esta solicitud, surgieron los cursos de formación sanitaria del Ejército de Tierra (FSET), elaborados por MADOC. Estos cursos abarcaban diversos niveles de conocimiento:

- FSET 1.- Primeros Auxilios.
- FSET 2.- Instructor de Primeros Auxilios.
- FSET 3.- Sanitario.
- FSET 4.- Monitor de FSET 3.
- FSET 5.- Profesor de FSET 3.
- FSET 6.- Ayudante de Clínica.
- FSET 7.- Ayudante de Farmacia.
- FSET 8.- Ayudante de Veterinaria.
- FSET 9.- Sanitario de Operaciones Especiales.

De estos cursos solo llegaron a impartirse el 1, 2, 3 y 6 por diversas dificultades [2, pp. 9], de forma que con el tiempo se trató de corregir mediante el "Plan de actuación de formación sanitaria de tropa en el ET", publicado en 2014.

La finalidad del documento era establecer un marco legal de respaldo para que el personal de tropa no facultativo pudiese prestar apoyo en diversas áreas sanitarias, pero lo que realmente nos interesa de dicho documento es la especificación de la formación de primeros auxilios.

Se detalla que la instrucción de esta materia debe impartirse en la Fase de Formación General (FFG) del personal, sea cual sea su especialidad fundamental y en base al Módulo Formativo MF0272\_2 de primeros auxilios para actuar como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Es un módulo que posee una duración de 60 horas y que presenta una carencia esencial: es un curso orientado a la asistencia prehospitalaria en el ámbito civil, cuyas condiciones de aplicación pueden distar mucho de las existentes en una operación militar. Sus contenidos son muy similares a los que posteriormente fueron recogidos en el manual de "Tareas Individuales Comunes. Nivel I". En él se introdujeron algunos cambios con respecto a los detallados al comienzo de este apartado, destacando una breve ficha de introducción al TCCC, cuyo contenido tiene un objetivo más expositivo que explicativo.

Ya en el "Plan de actuación de formación sanitaria de tropa en el ET" se advertía de que se estaba desarrollando la figura del "Sanitario Militar en Operaciones" [2, pp. 13], madurando finalmente las lecciones de la misión en Afganistán con la publicación el 11 de marzo de 2017 de un Boletín Oficial del Estado donde se detallan tres niveles de capacitación para personal no facultativo y que podría traducirse como la creación de la figura del paramédico de combate [L1].

Esta normativa supone un gran paso adelante en la capacitación sanitaria del personal no facultativo, sin embargo, aunque esta normativa entró en vigor 20 días después de su publicación aún es pronto para conocer de qué forma será implementada de forma efectiva en los planes de instrucción de las unidades al encontrarse aún en fase de desarrollo dada su reciente aprobación.

Las competencias detalladas en el Anexo I de dicho documento son, precisamente, las impartidas en los protocolos TCCC, y que ya estaban recogidas en el "Programa de Instrucción de la actividad formativa sanitaria previa al despliegue".

De esta forma, se ha llegado con paso lento pero firme hacia la mejora de la formación sanitaria orientada al personal no facultativo, con enormes progresos en el último lustro, entre los que destaca el boletín publicado el presente año y la creciente concienciación con la necesidad de convertir esta materia en un elemento fundamental de la instrucción en las unidades. Es cierto que aún que hay mucho trabajo por delante en diversos ámbitos, como por ejemplo, orientando los manuales de tareas individuales comunes a situaciones de combate, que al fin y al cabo, es para lo que se instruyen las unidades de la fuerza, o haciendo que los protocolos del TCCC se conviertan en los estándares de los primeros auxilios, pues por su demostrada eficacia son la mejor opción para saber enfrentarnos a un eventual herido grave en combate. Ya tenemos buenas herramientas, lo que nos resta es hacer un buen uso de ellas para que el personal de todos los batallones de infantería adquieran esta capacitación.

### **2.3 Cuestionario a cuadros de mandos**

Con la finalidad de realizar una valoración de la conformidad de los cuadros de mando de los batallones de infantería con la instrucción sanitaria impartida en la actualidad, se ha realizado un estudio cuantitativo cuyos datos fueron recogidos mediante un cuestionario anónimo (cuyo ámbito de realización se explica más abajo) de cuatro preguntas:

- 1) *¿Está regulada la instrucción de primeros auxilios en el plan anual de preparación de su batallón, o depende de la iniciativa de los jefes de Cía/Sc?*

Las tareas de instrucción que un batallón debe realizar, quedan recogidas en el Plan Anual de Preparación (PAP) del batallón. Este es un documento que tiene por objeto establecer una serie de órdenes, directrices y normas formuladas por el Jefe del Batallón de manera que sus Unidades subordinadas alcancen el grado de preparación táctica y técnica que les permita cumplir las misiones que le han sido asignadas. Recoge, por tanto, todas las tareas de instrucción que se realizarán a lo largo del año y aquellas actividades mediante las que se pretende obtener el grado de preparación deseado.

En este sentido, la pregunta realizada pretende detectar si los batallones de infantería encuestados consideran que la formación sanitaria de su personal es una habilidad esencial o por otra parte, queda en manos de la iniciativa de los jefes de las Unidades subordinadas del batallón.

- 2) *Con lo aprendido internamente en el ejército: ¿Se siente preparado para ofrecer los primeros auxilios a un herido grave en combate?*

En esta pregunta se solicita a los encuestados remitir una valoración personal de su preparación en el área de los primeros auxilios teniendo en consideración únicamente la formación recibida en el ámbito del ejército (no considerando, por ejemplo, posibles cursos realizados por cuenta propia). Esta respuesta tiene cierta carga subjetiva en el sentido de que los encuestados podrían sobrevalorar o infravalorar sus capacidades de asistencia sanitaria prehospitalaria.

- 3) *Sus subordinados: ¿Cree que están preparados [para ofrecer los primeros auxilios a un herido grave en combate]?*

Los cuadros de mando son los que trabajan diariamente en la formación de sus subordinados, de modo que conocen las cualidades y carencias más acusadas de su unidad de mando.

- 4) *Cuando su Unidad se prepara para ir de misión: ¿Cree que se le da la importancia necesaria a la instrucción de esta área, o se imparte más bien de forma genérica?*

Por último, intentamos saber la valoración de los encuestados para con la formación sanitaria previa a los despliegues en misiones en el exterior.

El cuestionario fue remitido a un cuadro de mando característico de diversos batallones de infantería del Ejército de Tierra distribuidos por todo el territorio español. Estos batallones, están integrados en unidades de la Fuerza Terrestre, existiendo un total de 39 (incluyéndose entre las unidades de interés a los diversos grupos de Operaciones Especiales, que a pesar de ser de una composición interarmas, puede aportar información de interés al estudio por su alto nivel de capacitación en multitud de áreas).

La obtención de los datos se realizó de forma informática mediante la herramienta "Formularios de Google", haciéndolo llegar a las unidades por mediación de los compañeros de promoción, que se encontraban realizando prácticas externas distribuidos en 29 batallones. Dado el carácter piloto del estudio, se ha considerado adecuado realizar un muestreo de oportunidad o conveniente (*convenience sampling*).

La distribución de los formularios permitió obtener respuesta de 18 batallones, lo cual supone un 62'07% de las 29 emitidas y un 46'15% del total de batallones que hay (39).

Los datos fueron recogidos posteriormente en un documento Excel, con los siguientes resultados:

- 1) *¿Está regulada la instrucción de primeros auxilios en el Plan Anual de Preparación de su batallón, o depende de la iniciativa de los jefes de Cía/Sc?*

Sí: 9 (50'00%); No: 9 (50'00%)

- 2) *Con lo aprendido internamente en el ejército: ¿Se siente preparado para ofrecer los primeros auxilios a un herido grave en combate?*

Sí: 10 (55'56%); No: 8 (44'44%)

El balance de respuestas afirmativas y negativas a esta cuestión es bastante equilibrado, pero aún así, hay que tener en cuenta dos consideraciones. En primer lugar, podríamos especular que la respuesta de los nuevos cuadros de mando comienza a tender al "Sí" como consecuencia de la reciente concienciación en materia sanitaria impartida en los centros militares de formación de los cuadros de mando de infantería.

Esto ha podido saberse a raíz de mi estancia en la unidad de prácticas (batallón de Carros de Combate "Flandes" I/4), donde se pudo preguntar a 3 tenientes y 8 sargentos de infantería reciente incorporación sobre la formación recibida, coincidiendo en el hecho de que era adecuada y suficiente para tratar con confianza eventuales heridos en combate.

Una de las razones por las que se han obtenido tantos "No" es la presencia de cuadros de mando más veteranos, que a pesar de haber cursado su formación en las mismas academias que sus semejantes egresados más recientemente, no recibieron la misma formación en el área de primeros auxilios, pues el interés por la misma ha crecido considerablemente en los últimos 5 años tal y como se justificó en el apartado anterior de este mismo trabajo.

Además, existen cuatro respuestas afirmativas procedentes de Operaciones Especiales, que de no estar presentes, devolverían un balance a favor del "No" (Sí: 6 (42'85%); No: 8 (57'15%)).

3) *Sus subordinados: ¿Cree que están preparados?*

Sí: 6 (33'33%); No: 12 (66'67%)

De forma general, destaca el hecho de que los cuadros de mando consideran con mayoría importante (66'67%) que sus subordinados no disponen de la preparación necesaria para la asistencia primaria prehospitalaria.

Hay que destacar que dentro de las respuestas afirmativas a esta pregunta, destaca la presencia de tres unidades de Operaciones Especiales, donde como pudimos saber de la entrevista con un comandante con experiencia en dicho tipo de unidad, la instrucción sanitaria es un pilar fundamental dado el carácter especial de las misiones que este personal realiza, aislados y en ausencia de personal sanitario facultativo.

Algo similar sucede con dos más de las respuestas afirmativas, procedentes de unidades de La Legión, cuyo espíritu combativo y empleo en misiones hace que esté especialmente concienciada con la necesidad de que todo su personal sea capaz de atender a un compañero herido en acción.

A pesar de todo, parece que los mandos consideran que la formación sanitaria de sus subordinados tiene carencias.

4) *Cuando su Unidad se prepara para ir de misión: ¿Cree que se le da la importancia necesaria a la instrucción de esta área, o se imparte más bien de forma genérica?*

Sí: 9 (50'00%); No: 6 (33'33%); No lo sé/No he ido de misión: 3 (16'67%)

Si usamos como criterio de exclusión para las respuestas aquellas procedentes de personal que no ha ido de misión, los porcentajes serían:

Sí: 9 (60%); No: 6 (40%)

La intención de esta pregunta era tratar de aclarar si la formación sanitaria previa al despliegue era adecuada y suficiente para que el personal tenga la confianza de atender heridos en combate, pero dadas las limitaciones del estudio, no podemos asegurar nada al respecto. A pesar de todo, será un tema de estudio en apartados posteriores.

*Análisis de correlación entre las preguntas 1 y 3: ¿Se traduce el hecho de que la instrucción sanitaria esté regulada, en unos subordinados preparados para atender heridos graves en combate?*

La razón por la que se ha considerado importante conocer si la instrucción sanitaria del personal no facultativo está regulada en los PAP de los batallones de infantería, es la de intentar saber si se le da la importancia necesaria (pues es una formación que se puede traducir en salvar vidas), y por otra parte, en el caso de estar regulada, valorar si los conocimientos impartidos son adecuados para estar para saber actuar ante la incidencia en combate.

De este modo, con ayuda del programa informático IBM - SPSS Statistics 21.0 y el complemento StatPlus de análisis estadístico para Microsoft Excel se procedió a realizar un estudio de tipo bivalente. En primer lugar, se realizó una tabla de contingencia 2x2 contabilizando las respuestas a las preguntas 1 y 3 mediante una tabla de Excel. Se simplificaron los enunciados de las mismas limitándolos a "¿Regulada?" y "¿Preparados?" por cuestiones de limitación del espacio de la tabla.

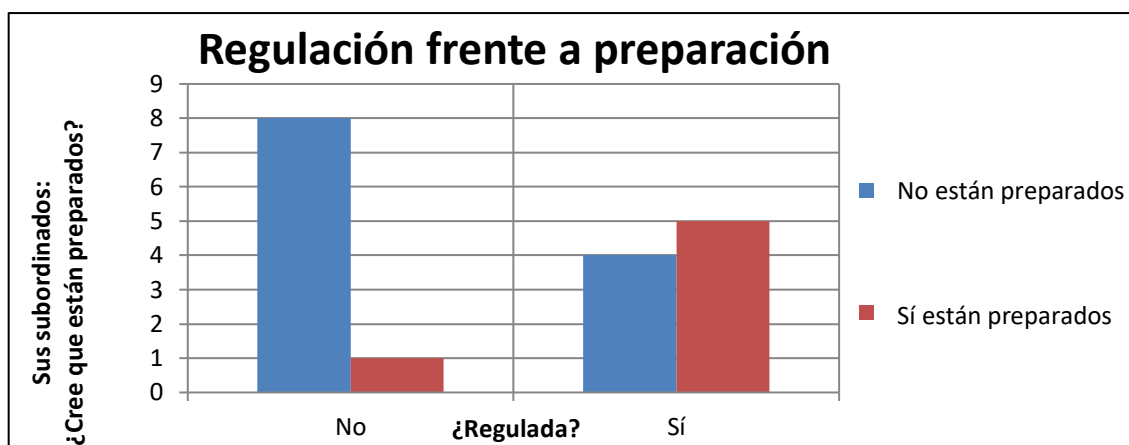


Ilustración 3. Gráfico de barras de la tabla de contingencia que enfrenta las preguntas 1 y 3 del cuestionario. Elaboración propia.

Se calculó luego el coeficiente de correlación de Pearson (que en el caso 2x2 coincide con el coeficiente phi). Las respuestas a las preguntas, al no tratarse de variables ordinales ni escalares (son nominales), las reconvertimos en variables *dummy* (No=0, Sí=1).

Introduciendo dichos datos como tabla de contingencia en el programa *IBM - SPSS Statistics 21.0*, los resultados obtenidos con el menú de análisis de correlaciones simples se muestran en el panel 2 de la Tabla 1.

El coeficiente de correlación de Pearson (que en el caso 2x2 coincide con el coeficiente phi) nos indica que existe una relación moderada entre las variables, con un valor de 0,471. También aparece en la tabla el p-valor del contraste de no correlación entre las variables, que por poco margen (0,048) rechaza la hipótesis nula de no correlación al nivel de significación del 0,05. Sin embargo, este contraste descansa en la hipótesis de que las variables siguen una distribución normal conjunta, lo que no parece razonable en esta situación.

Por esta razón, se realizó la prueba chi-cuadrado de Pearson, que es un contraste no paramétrico de asociación de los valores de las variables representados en la Tabla 1.

Como hipótesis nula se estableció la independencia entre las variables, es decir: "No existe relación entre el hecho de que la formación sanitaria esté regulada en los batallones y los subordinados estén preparados para atender a un herido grave".

Para determinar si la hipótesis debía rechazarse, se utilizó el análisis del p-valor del estadístico Chi-Cuadrado, con un nivel de significación del 0'05. Para ello se usó el complemento *StatPlus* de Excel, devolviéndose los datos que se reflejan en el panel 3 de la Tabla 1.

Dado que el p-valor es inferior al nivel de significación ( $0'046 < 0,05$ ): el resultado es significativo, es decir, rechazamos la hipótesis nula de independencia y por lo tanto concluimos que ambas variables estudiadas no son independientes, lo cual significa que existe relación entre ellas, como ya sugería la prueba basada en el coeficiente de correlación.

Panel 1: Valor observado				Panel 2		Panel 3	
¿Regulada?	¿Preparados?			Correlaciones		Estadísticos	
	No	Sí	Total	¿Regulada?	¿Preparados?	Chi-cuadrado	
No	8	1	9		0,471	Valor	4
Sí	4	5	9		0,048	df	1
Total	12	6	18	N	18	p-valor	0,046

Tabla 1. Resultados fundamentales derivados del análisis estadístico con *IBM-SPSS* y el complemento *StatPlus*.

## *Conclusiones*

De esta forma, se extraen varias conclusiones de este pequeño estudio piloto:

1. Existe un alto porcentaje de batallones de infantería (50%) que aún no consideran la instrucción sanitaria como un elemento fundamental de la formación de sus subordinados al no incorporarla al PAP.
2. Existe un alto porcentaje de mandos (66'67%) que considera que sus subordinados no están preparados para asistir a un herido en combate, hecho que denota un vacío formativo en la instrucción de muchas Unidades.
3. La presencia de subordinados no preparados es más frecuente en unidades que no tienen regulada la instrucción de primeros auxilios (89% frente a 44% si la unidad sí tiene regulada esa instrucción). Parece, por tanto, necesaria regular la formación sanitaria en combate como un pilar más de la instrucción de los batallones, garantizando que la formación que se imparta sea la que realmente se necesita para atender eficazmente a los heridos.

Con la finalidad de solventar este hecho, el Real Decreto 230/2017, de 10 de marzo, busca establecer las capacidades de asistencia sanitaria en combate (inspiradas por el TCCC) con las que todo el personal debe contar, comenzando así el camino hacia la regulación de la instrucción de esta área no solo en los batallones de infantería, si no en todas las Fuerzas Armadas.

### 3. Análisis y necesidades

Con la finalidad de poder desarrollar los posteriores apartados de este trabajo con el criterio que sólo la experiencia puede proporcionar, se decidió participar en el curso *LXXX Tactical Combat Casualty Care* que tuvo lugar en Pego (Alicante), los días 20, 21 y 22 de octubre de 2017. La empresa organizadora (*Prehospitalary Emergency Care*) colabora con NAEMT (*National Association of Emergency Technicians*), entidad estadounidense autorizada para acreditar a los alumnos que superen los requisitos TCCC con un certificado de 4 años de vigencia.

El curso supone una carga lectiva de 28 horas, lo cual es algo menos de la mitad de la formación de primeros auxilios regulada en la actualidad para el personal facultativo que se incorpora a las unidades, y siendo a pesar de esta realidad una instrucción mucho más completa y que sin duda marca un antes y un después en las capacidades del alumno para enfrentarse a la circunstancia de un herido en combate.

Las directrices del TCCC tienen tres objetivos esenciales, que son: completar la misión, prevenir más heridos y tratar al herido en la zona de operaciones, siguiendo estrictamente dicho orden.

Durante el curso, se imparte una sesión introductoria donde se tratan cuestiones como las enormes diferencias entre la asistencia sanitaria en un entorno civil frente a uno táctico o las abrumadoras cifras de muertes que podrían haber evitado potencialmente de haber contado con una herramienta como es el TCCC en conflictos como la Guerra de Vietnam. En definitiva, cuestiones cuyo principal objetivo es concienciar al alumno de que esta es una buena herramienta para asistir heridos en combate.

Posteriormente, se procede a trabajar cada una de las fases en las que se divide la asistencia sanitaria en combate: *cuidados bajo el fuego (CUF)*, *cuidados en terreno táctico (TFC)*, *cuidados en evacuación táctica*.

En la primera, nos encontramos bajo fuego enemigo y la prioridad es evitar más bajas. Para ello lo primordial es ponerse a cubierto y seguir combatiendo, que el herido haga lo mismo si puede, se aplique su propio torniquete, y en caso de no poder hacer esto, realizar un plan de rescate para sacar al mismo de la zona caliente. Tras alcanzar una fase en la que se ha controlado la situación y no se está bajo fuego eficaz, se realizarían otra serie de tratamientos para los que es necesario el terreno táctico, como el uso de agentes hemostáticos o el manejo de la vía aérea. En esta situación se puede permanecer hasta varias horas en función de las posibilidades de evacuación y la hostilidad de la zona en la que se esté. Y por último, en la evacuación táctica se procederá normalmente con un cuidado más especializado si se cuenta con personal y equipo adicional, que en las fases anteriores se limita al que pueda portar cada uno o al que exista en la mochila del sanitario.

Los contenidos del TCCC se apoyan principalmente en su simplicidad, al tratarse de sencillos pasos que permiten a cualquier usuario que los conozca aplicar los cuidados primarios que requieren diversas lesiones derivadas del combate. De esta forma, si se trata correctamente a la víctima de forma primaria, se pueden incrementar de forma exponencial sus posibilidades de supervivencia hasta que pueda ser atendido de forma más especializada.

La formación en materia sanitaria en los batallones de infantería ha venido consistiendo en sesiones teóricas complementadas en algunas ocasiones con pequeños talleres de RCP o control de hemorragias de manera muy superficial, pues lo habitual es que esta área no esté regulada y se trabaje únicamente si los jefes de compañía tienen interiorizada su importancia.

A estos efectos, las principales carencias observadas en el programa actual son tres:

- *No se contempla como cometido de preparación exigible para la preparación anual de las unidades.* Se da por hecho que todo el mundo tiene los conocimientos de primeros auxilios al recibirse en la fase de formación general recibida en los Centros de Formación de Tropa (CEFOT) y las academias de los cuadros de mando (oficiales y suboficiales). De este modo, queda a disposición de los jefes de batallón si debe incluirse o no en el Programa Anual de Preparación (PAP).



- *Se basa en cursos y sistemas de enseñanza sanitaria del ámbito civil.*

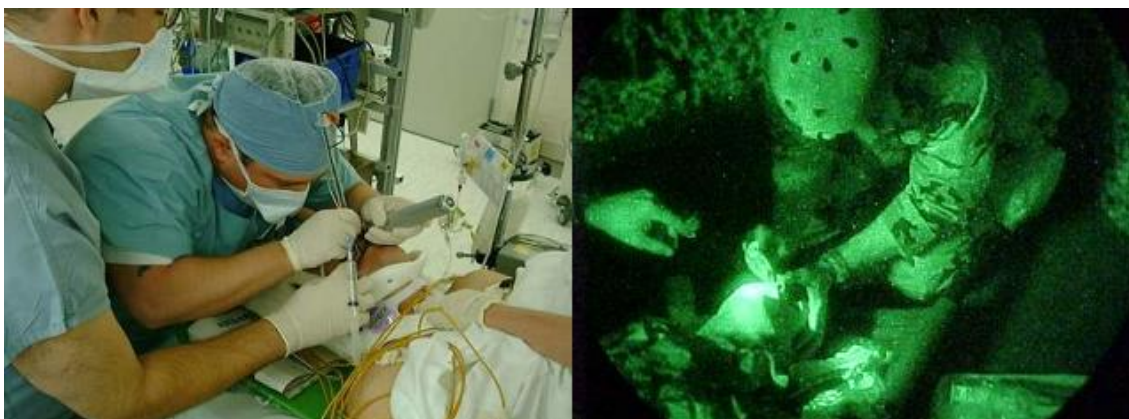
Ya se comentó cuando analizamos la evolución de la formación sanitaria del personal no facultativo que los contenidos de primeros auxilios se fundamentaban en el MF0272\_2 procedente de la vía civil. Ocurre lo mismo con otros programas de formación sanitaria del ejército como por ejemplo el FSET 3 de sanitario, que incluso realiza prácticas con el SAMUR. Sin embargo, la asistencia sanitaria que debe conocer el primer interviniente es notablemente diferente a la civil, al tener enorme repercusión los factores que rodean al combate, como la posible presencia de fuego enemigo, el estrés del combate y sobre todo, la necesidad de cumplir la misión. El TCCC está diseñado precisamente para ese escenario.

- *No trabajar bajo estrés.*

Existen numerosos estudios en este campo (algunos ejemplos representativos son [4], [11], [12]), pero podemos resumir este problema citando una frase atribuida a un Navy Seal:

*"Bajo presión, no llegamos al nivel de nuestras expectativas, caemos al nivel de nuestra instrucción".*

Y efectivamente, es así. Si no se practica equiparando la peor circunstancia a la que nos podemos llegar a enfrentar, cuando llegue tal momento será muy difícil ser eficaces, sobre todo donde la vida de un compañero está en nuestras manos y un segundo de duda puede resultar fatal para su supervivencia.



**Ilustración 4. Fotografías que ilustran las diferencias entre la asistencia sanitaria en el ámbito civil y en combate.**  
Disponible en las presentaciones *Power Point* de: <https://www.deployedmedicine.com/instructors>

Una vez expuestas las carencias del programa actual de formación en materia sanitaria, en el siguiente apartado (3.1) se enumeran las necesidades de instrucción asociadas al programa TCCC como el estándar de la instrucción en primeros auxilios de un batallón de infantería. En el apartado 3.2 se propone un posible programa de formación y su distribución dentro del PAP.

Con la finalidad de poder desarrollar los posteriores apartados de este trabajo con el criterio que sólo la experiencia puede proporcionar, se decidió participar personalmente en el curso *LXXX Tactical Combat Casualty Care* que tuvo lugar en Pego (Alicante), los días 20, 21 y 22 de octubre de 2017. La empresa organizadora (*Prehospitalary Emergency Care*) colabora con NAEMT (*National Association of Emergency Technicians*), entidad estadounidense autorizada para acreditar a los alumnos que superen los requisitos TCCC con un certificado de 4 años de vigencia. El curso supone una carga lectiva de 28 horas, lo cual es algo menos de la mitad de la formación de primeros auxilios regulada en la actualidad para el personal facultativo que se incorpora a las unidades. Aun así, se trata de una instrucción muy completa que sin duda marca un antes y un después en las capacidades del alumno para enfrentarse a la circunstancia de un herido en combate.

### 3.1 Necesidades de instrucción: ¿Qué quiero enseñar?

Las herramientas que necesitamos para instruir TCCC en los batallones de infantería ya están creadas, simplemente tenemos que recurrir a ellas, y exigir que se imparta en todos los PAP.

Para saber en primer lugar qué es lo que quiero instruir, hemos de mirar el programa de instrucción del TCCC. Consiste en una serie de directrices, que aplicadas con unos conocimientos mínimos de medicina, permiten a la persona que asiste al curso aprender a atender las causas más frecuentes de muerte en combate (hemorragia masiva, neumotórax a tensión y obstrucción de la vía aérea), junto con otras afecciones y necesidades que pueden surgir en ambiente táctico (quemaduras, hipotermia, aplicación de analgesia...).

Ese sería precisamente la situación deseada: que todo el personal disponga de dichas capacidades de atención primaria que permita en un momento dado estabilizar la baja hasta que pueda recibir atención más especializada.

El Real Decreto 230/2017, de 10 de marzo, por el que se regulan las competencias y cometidos de apoyo a la atención sanitaria del personal militar, determina la creación de tres niveles de capacitación (NC's) (básico, medio y avanzado). Resumiendo la tabla del anexo A [L1, pp. 5] de dicho documento, y añadiendo los contenidos del TCCC, tenemos:

COMPETENCIAS	NC1 BÁSICO	NC2 MEDIO	NC3 AVANZADO	TCCC
Aspectos generales del apoyo sanitario	X	X	X	X
Uso del torniquete	X	X	X	X
Técnicas de movilización de bajas	X	X	X	X
Agentes hemostáticos	X	X	X	X
Pinzas hemostática			X	
Vía aérea: frente-mentón/presión mandibular	X	X	X	X
Cánula nasofaríngea	X	X	X	X
Posición seguridad y mantenimiento vía aérea	X	X	X	X
Mascarilla y tubo laríngeo			X	X
Punción cricotiroidea			X	X
Aplicación de parche torácico	X	X	X	X
Punción torácica con aguja		X	X	X
Valorar shock	X	X	X	X
Vía IV			X	X
Vía IO		X	X	X
Fluidoterapia		X	X	X
Administración de oxígeno		X	X	X
Prevención de hipotermia	X	X	X	X
Combat Pill Pack	X	X	X	X
Aplicador de fentanilo		X	X	X
Morfina subcutánea			X	X
Cubrir áreas quemadas	X	X	X	X
Monitorizar signos vitales		X	X	X
Desfibrilador externo automático	X	X	X	

**Tabla 2. Relación de competencias de los NC's marcado por Real Decreto 230/2017 y los del TCCC.**

El hecho de que el TCCC incluya prácticamente todos los elementos de la tabla se debe esencialmente a que los cometidos del Real Decreto han sido derivados de las directrices de este, al ser el que marca los estándares de formación de la OTAN. Con la publicación de dicho documento, España implementa en su legislación el acuerdo de normalización STANAG 2549, de 12 de octubre de 2009.

Desde un punto de vista práctico, la situación ideal es que todo el personal disponga de las capacidades impartidas en el curso TCCC, para las que no existe mayor limitación que las impuestas por las necesidades materiales.

Sí que es cierto que existen una serie de métodos invasivos para los que el primer interviniente debe estar preparado de forma más exhaustiva, como pueden ser la punción cricotioridea, la torácica o la colocación de una vía IV, pero su explicación y práctica a todo el personal aunque se realice a título introductorio puede ser de utilidad para circunstancias extremas derivadas del combate en las que no haya más remedio que realizar tales tratamientos y seamos los únicos presentes para ello.

Con todo, deseamos que todo el personal se forme en los contenidos del TCCC, para lo que se trabajará con las directrices establecidas por el CoTCCC, mientras que para cometidos más avanzados, como el uso de pinzas hemostáticas, punción cricotiroides o la apertura de una vía IV, se podría establecer a una persona por pelotón o sección (basándonos en los niveles de trabajo de la Guerra de Cuarta Generación), para que adquieran mayor capacitación, hecho que se traduce en que todos tengan un nivel medio-alto, mientras que una serie de seleccionados dispongan del avanzado.

### **3.2 Requisitos del sistema elegido: ¿Qué necesito para enseñarlo?**

#### Necesidades de RRHH

Siendo críticos, la mayor restricción que posee este sistema de instrucción inicialmente es la escasez de instructores. España es el país con mayor número de acreditados en TCCC de Europa, y de hecho, la sede europea se encuentra en nuestro país. Sin embargo, estos egresados en el curso, son en su mayoría interesados a título personal, salvo casos puntuales en los que las unidades han decidido enviar a su personal para que se encuentre más preparado y pueda formar al resto.

La pregunta inicial que nos podemos plantear es: ¿Quién debería instruir el TCCC en las unidades?.

A estos efectos, podemos proponer diversas fórmulas para disponer del personal necesario para impartir las sesiones de instrucción en TCCC dentro de los batallones de infantería:

#### *Opción 1: Personal facultativo.*

Típicamente, la respuesta más común sería señalar al personal facultativo para impartir este curso, pues han sido los que a lo largo de los años se han encargado de dirigir las sesiones y conferencias de primeros auxilios en las unidades. Sin embargo, en la asistencia sanitaria en combate prevalece la táctica sobre la medicina, de modo que en la instrucción de la misma debe ser un componente esencial.

El personal facultativo está muy bien preparado en su campo, pero tiene pocos conocimientos en materia táctica y combate. Esto se debe al papel que desempeñan en su carrera profesional, es decir, la atención médica, por lo que los componentes propios de la instrucción de combate y sus asociados se tratan superficialmente en su fase de formación general, siendo escaso en el resto de su vida militar.

Por otra parte, la realidad del TCCC es que no son necesarios grandes conocimientos sanitarios para poder aplicar las directrices de atención ante diversas lesiones, pues precisamente eso es lo que convierte este curso en la formación sanitaria ideal: no solo puede evitar la pérdida de vidas, sino que todos pueden aplicarlo con una formación mínima adecuada.

De este modo, podríamos interpretar que los encargados de instruir esta materia no tienen por qué ser personal facultativo (lo cual es cierto), pero existe un hecho que los señala como los formadores más adecuados: hay personal facultativo en todas las unidades.

Todas las unidades disponen de personal facultativo, de este modo, si se capacita a todo el personal facultativo para impartir el TCCC, con independencia de sus cambios de destino, siempre existirá alguien con capacidad para formar a los cuadros de mando de la unidad.

Como se ha comentado, los aspectos tácticos podría ser una carencia en estos instructores, sin embargo, con la formación que se les proporcione para impartirlo, se puede dedicar algo más de esfuerzo en ese ámbito al necesitarse menor instrucción en el área sanitaria.

Otra consideración por la que los conocimientos tácticos no supongan un impedimento para que el personal facultativo instruya el TCCC, es el hecho de que en el curso los alumnos se concentran más en aprender los procedimientos sanitarios más que en realizar una táctica perfecta, puesto que justo al contrario que los instructores facultativos, su limitación es sanitaria y no táctica.

En definitiva: esta opción es ideal puesto que existe personal facultativo en todas las unidades, por lo que si todos están formados para instruir TCCC, siempre habrá alguien que pueda instruir a los cuadros de mando de las unidades centrándose en los aspectos sanitarios. Posteriormente, estos cuadros de mando (oficiales y suboficiales) podrán transmitir estas capacidades a sus subordinados, que tras aprender los protocolos sanitarios, podrán implementarlos en sus ejercicios de instrucción de combate sin desvirtuar la táctica.

#### *Opción 2: "Formador de formadores".*

Otra opción sería enviar a un miembro no facultativo de cada batallón a realizar el curso impartido por *Prehospitalary Emergency Care*, de forma que a su regreso pueda transmitir dichas capacidades a los cuadros de mando, que posteriormente se encargarán de imbuirlas a sus subordinados. Puede darse el caso de que ya exista alguien con dicha formación en el batallón, pudiendo aprovechar directamente sus conocimientos y comenzar a trabajar sin tener que realizar lo anterior.

#### *Opción 3: Los cuadros de mando.*

Esta opción podría ser aún incluso más adecuada que la de formar al personal facultativo. Como se ha comentado, no se requieren grandes conocimientos sanitarios para poder atender a un herido en combate. Así, si todos los cuadros de mando recibiesen en sus centros de formación el curso TCCC, podrían luego impartirlo al personal de tropa de las unidades, traduciéndose en que todos estén preparados para enfrentar esta vicisitud.

#### *Conclusión*

Tratar todos los pormenores asociados a las distintas opciones podría ser un tema de trabajo con dedicación exclusiva, sin embargo, como líneas actuación inicial se proponen las siguientes:

1. Verificar previamente que no existen ya titulados en TCCC destinados en la unidad con los que podamos comenzar a formar al personal. En caso contrario, se escogerá a un miembro de cada batallón de infantería, junto con un miembro facultativo.
2. Pactar los cursos para este personal con la empresa *Prehospitalary Emergency Care*, para que concreten fechas específicas para que los seleccionados reciban el curso. Es muy probable que deba realizarse en varias tandas, pues el número ideal de alumnos por clase es 25, con una ratio de profesor alumno 1/6, tal y como indica el programa de instrucción de la actividad formativa sanitaria del ET "Previo al despliegue", de noviembre de 2016. Puede ser ideal que existan clases con alumnos tanto facultativos como no facultativos, de esta forma, los no facultativos podrán trabajar de forma más correcta el aspecto táctico del curso, mientras que para cuestiones sanitarias, a pesar de estar los instructores del curso, también podrían realizar aportes los facultativos.
3. Al regreso a los batallones, los comisionados (los no facultativos, apoyados en los facultativos) impartirán el mismo curso a los cuadros de mando de menos entidad, estos son, los tenientes, capitanes y sargentos, que posteriormente transmitirán estas capacidades incluyéndolas en sus programas de instrucción.

#### Necesidades de material

Para este apartado, se ha recurrido a los anexos relacionados en el programa de instrucción "previo al despliegue" [3, pp. 27-30], realizado pequeñas modificaciones, reduciendo ciertos materiales que podrían omitirse por cuestiones de reducción de costes, y añadiendo en su favor otros cuya tenencia puede permitir trabajar mejor en cuestiones como la extracción de bajas de los vehículos (como las camillas rígidas de madera o el dispositivo de inmovilización cervical tipo SNAID).

## 4. Implementación del sistema

Planteadas las líneas de acción necesarias para disponer de un recurso crítico como son los instructores, el siguiente paso es plantearse cómo gestionar la instrucción del TCCC en el PAP. Dicho plan se organiza en base al año natural, comenzando el 1 de enero y finalizando el 31 de diciembre.

Por tanto, se propone realizar la formación de esta materia en el mes de enero, de forma que tras la misma todo el personal esté capacitado para incorporar la incidencia de heridos en combate en posteriores ejercicios tácticos de su instrucción anual.

Para las unidades de infantería ligera, incorporar esta cuestión a sus prácticas parece más fácilmente explicable, pues el TCCC es especialmente adecuado para la Guerra de Cuarta Generación, la más común en los escenarios en los que trabajamos en el exterior actualmente. Sin embargo, para otras unidades, como las acorazadas o mecanizadas, cuyo empleo se asocia en mayor medida al combate convencional pueden encontrar difícil introducir esta cuestión en el trabajo con sus vehículos, pues en el combate con vehículos es más común que se pase del CUF a los cuidados de evacuación táctica de forma instantánea al combatir de por sí con el medio que puede ser utilizado para la evacuación.

Es posible que esta idea pueda transmitir la sensación de que el TCCC no es algo que deban conocer unidades de tipo acorazado, sin embargo, estas también se forman en instrucción de combate en ausencia de sus vehículos al tratarse de tareas comunes a todos los miembros de las fuerzas armadas, y conocer las directrices del curso es de gran utilidad por la posibilidad de enfrentarse a situaciones de combate no convencional en sus misiones en el exterior. Con las mecanizadas, su incorporación es más fácilmente explicable al tener un empleo híbrido, pudiendo trabajar con sus vehículos o fuera de ellos.

En estas dos unidades sería interesante trabajar supuestos específicos para practicar la extracción de bajas de los vehículos con los que trabajan, haciendo uso de materiales como camillas plegables, camillas rígidas de madera (una pequeña y una completa para tórax) o un dispositivo de inmovilización craneo-cervical tipo SNAID.



**Ilustración 5. Simulacro de extracción de heridos de un carro de combate mediante el sistema SNAID. Recuperada de: <http://blogs.diariocordoba.com/la-aspillera/files/2014/10/Snaid-2.jpg>**

Para que la instrucción del TCCC pueda comenzarse en enero como se ha propuesto, es necesario alcanzar dos hitos con anterioridad: el primero de ellos es disponer de un "formador de formadores", que en caso de contar con nadie instruido en TCCC en la unidad, se deberá conseguir tal y como se indicó en las líneas de acción de "Necesidades de RRHH", en el *apartado 3.2*.

Nos hemos decantado por esta opción principalmente por razones presupuestarias, pues la realización del curso TCCC en la empresa *Prehospitalary Emergency Care* es de 550€ [13]. De este modo, resulta más económico formar a dos personas de la unidad (facultativo y no facultativo) que impartir el curso a todos los cuadros de mando de la misma. Sin embargo, habría que verificar si podrían llegarse a pactar precios a la hora de organizar los cursos dentro de las propias unidades de destino de los distintos batallones.

Tras ello, se trabajará en el segundo hito, que es la formación de los cuadros de mando del batallón (jefes de compañía, sección y pelotón) por los seleccionados para ser instructores. Para ello se propone dedicar cuatro días de la misma semana, suponiendo unas 24 horas si nos basamos en el "programa tipo" propuesto en el Anexo D.

El "programa tipo" planteado, será el mismo que posteriormente los cuadros impartirán a sus subordinados. Según el momento del año en el que se encuentre el batallón, es posible que la realización del primer curso impartido por los cuadros de mando a sus subordinados no se realice en enero como se había propuesto, lo cual no supone un problema, pues la justificación de dicha sugerencia es meramente práctica.

La implementación que con este trabajo se expone, requiere de una serie de materiales fungibles y herramientas que hay que adquirir, y un personal al que hay que formar previamente. De este modo, se proporciona un margen temporal para la cumplimentación de dichas tareas e incluir la instrucción del TCCC en el PAP del siguiente año, que por ello comenzará con esta formación de los subordinados.

Por limitaciones presupuestaria y de material en los batallones, lo más adecuado será establecer rotaciones en las distintas semanas de enero, de manera que no todas las unidades subordinadas realicen el programa de instrucción en la misma semana.

Una vez haya sido realizada esta semana de formación, se propone mantener los conocimientos adquiridos mediante dos tipos de tarea:

- La primera de ellas es la realización de un supuesto táctico como los realizados en el curso (por ejemplo, ver [3, pp. 22-25]) cada dos meses. Dichos supuestos tienen una duración aproximada de dos horas, de modo que son perfectamente realizables durante la jornada laboral, y dado el enorme abanico de posibilidades que existen (pudiéndose incluso idear unos propios), pueden realizarse incluso en el propio acuartelamiento.

Del mismo modo, el material no tiene por qué ser una limitación, pues con disponer del equipo de combate individual, torniquetes y material de circunstancia que pueda simular aquello de lo que no se disponga del botiquín individual o la mochila de SVB es suficiente.

- La otra es la inclusión de la incidencia de heridos en combate en los ejercicios tácticos que la unidad pueda plantear en sus maniobras. En numerosas ocasiones, se tiene a practicar los temas tácticos hasta que estos se pueden llegar a realizar sin incidencias, y las incidencias, son precisamente los aspectos de los que se aprende.

Los heridos de combate son una realidad de los enfrentamientos bélicos, de modo que son una cuestión de importancia que debería incluirse en estos ejercicios, para ver cómo en el batallón se aplicaría el TCCC. Sería necesario adaptarse a la incidencia para para cumplir la misión a pesar de las bajas que ocurran (garantizándose así una formación táctica más realista, pues lo habitual es considerar que no se producen bajas), y luego el resto de cuestiones relacionadas con los heridos (desde el CUF, a la evacuación táctica), consiguiendo unos ejercicios mucho más completos que permitirán además

trabajar las capacidades de adaptación de los jefes ante incidencias inesperadas, como dejar de disponer del personal herido con el que contaban para el cumplimiento de la misión.

Estas dos propuestas son esenciales, puesto que en el TCCC, no solo es importante trabajar las habilidades individuales y que todo el mundo conozca las directrices, sino que es necesario aplicarlas en conjunto de forma que la táctica, que es lo esencial, no se vea desvirtuada por la iniciativa individual a la hora de querer atender una baja de forma inmediata.

Con ello, no hay mejor indicativo del nivel táctico de una unidad que la adición de esta vicisitud, pues requiere de gran agilidad mental para que el jefe planee *in situ* cómo se debe enfrentar esta situación al tiempo que se trata de continuar con el cumplimiento de la misión, la prioridad esencial en todo momento.

### PRUEBA PILOTO EN LA UNIDAD DE DESTINO

Con la finalidad de realizar un primer acercamiento a la formación del TCCC dentro de un batallón de infantería, se dispuso de la colaboración del personal de la 2ª Cía. de Carros de Combate del Batallón "Flandes" I/4. La actividad consistió en dos sesiones teóricas de 120 minutos de duración y una pequeña sesión práctica de 90 minutos, para las que me ofrecí como instructor con la intención de complementar mis prácticas de mando en dicha unidad.

Dado que no contaba con experiencia previa con el TCCC (pues el curso lo tomé los tres días inmediatamente posteriores a mi estancia), mi director militar, el capitán D. Juan José Ortega Castillo me impartió unas teóricas de dos horas de duración aprovechando la formación recibida en dicho área durante su periodo de mando como teniente en el Regimiento de Infantería Ligera "Garellano" 45.

En estas sesiones participaron 8 soldados y 1 cabo, y se impartieron los siguientes contenidos:

#### Sesión 1.

##### *Introducción*

En ella se expuso a los asistentes en qué consiste el TCCC, sus orígenes y estadísticas asociadas, con la finalidad de concienciarles de lo fundamental que resulta esta herramienta para los combatientes. Del mismo modo, se dio a conocer las principales causas de muerte en combate, destacando que si se tratan pueden ser evitables, y se acabó con la explicación de los objetivos del TCCC y las fases en las que se divide.

##### *Directrices CUF*

En esta fase se impartió la forma de proceder en los cuidados bajo el fuego, dejando claro desde ese momento que el TCCC no consiste únicamente en el desarrollo de habilidades individuales, sino que estas deben unificarse en las colectivas y guiarse por la táctica (el primer objetivo del TCCC es el cumplimiento de la misión), cuando esta lo permita se procederá a la atención sanitaria de los heridos.

Para comprender esta realidad, se narraron casos como el de la Operación Entebbe<sup>1</sup>, incluidos en las transparencias usadas en el curso oficial de TCCC impartido por *Prehospitalary Emergency Care*.

---

<sup>1</sup> Fue una operación de rescate de rehenes un vuelo con 248 pasajeros de la compañía Air France. Terroristas pro-palestinos realizaron el secuestro y se atrincheraron en el aeropuerto de Entebbe. Un comando israelí realizó la operación de rescate, y justo antes de entrar al edificio, el jefe de la operación recibió un impacto de bala que le dejó en el suelo. El resto del equipo continuó con el rescate en lugar de atender al herido. De no haberlo hecho así, podrían haber sido asesinados todos los rehenes. Un ejemplo claro de cómo la misión y la táctica pueden estar por encima de la atención a los heridos.



Tras ello, se trataron los aspectos de relevancia para realizar *in situ* un plan de rescate en caso de que el herido no pueda salir solo de la zona caliente, y las preguntas que había que realizarse antes (¿A qué cobertura lo quiero llevar? ¿Cómo lo voy a llevar? ¿Puedo solo con el peso del herido y su equipo?), para que el jefe coordine los apoyos de fuego y el posible empleo de humos en la extracción.

Esta sesión inicial, finalizó con un taller de explicación de utilización del torniquete, errores comunes asociados a su colocación y manipulación posterior, además de una práctica de acarreo y arrastres, explicándose el arrastre con una persona, con dos, así como los acarreo SEAL y Hawes.

### Sesión 2.

#### *Repaso sesión 1*

#### *Protocolo "MARCH"*

"MARCH" es una regla nemotécnica para conocer el orden en el que debemos atender las heridas de una baja. Está pensada para el inglés, pero es más sencillo aprenderla de tal forma que realizar una en español. Representaría: Hemorragia **M**asiva/ Vía **A**érea/ Respiración (Ventilación)/ **C**irculación/**H**ead Injury, **H**ipotermia.

En lo relativo a la "M", se explicó los distintos agentes hemostáticos que existían en el botiquín IFAK, que es el individual portado por todo combatiente en misión, y cómo debían emplearse.

En lo que respecta a los apartados "A" y "R", se contó con la asistencia del teniente enfermero D. Jorge José Cereza Plaza, destinado en el mismo acuartelamiento. Al tratarse de cuestiones que técnicamente se alejaban de mis conocimiento al no contar con dicha formación, explicó el uso de la cánula nasofaríngea, la aplicación de parche oclusivo, y cómo debería emplearse una aguja-catéter 14G para la descompresión de un neumotórax a tensión.

Para estas intervenciones, por no disponer de material, no se realizó taller práctico. Únicamente se pudo observar el que el teniente trajo de muestra y conocer los síntomas para su empleo.

### Sesión 3.

#### *Práctica de patrullaje.*

Con la finalidad de ver si los alumnos habían asimilado bien los principios esenciales impartidos, se simuló un patrullaje en reducida junto al edificio de la compañía. En la actividad, se introdujeron diversos heridos, y se verificaba que los alumnos en primer lugar se ponían a cubierto y simulaban devolver el fuego, y tras controlar tácticamente la situación (de manera simulada, pues la prioridad de esta práctica era verificar que se seguían las directrices), preguntaban al herido si podía ponerse a cubierto y atenderse el mismo o, por el contrario, tenían que realizar un plan de rescate de la zona caliente mediante arrastre con una o más personas (y cuáles), según el peso del herido.



Ilustración 6. Ejemplo de método de arrastre de un herido por dos personas.

Recuperada de: [https://www.r-s-i.com/wp-content/uploads/2016/08/civil\\_inside.jpg](https://www.r-s-i.com/wp-content/uploads/2016/08/civil_inside.jpg)



#### Aspectos a mejorar observados en esta sesión tras haber realizado el curso

Es fundamental que todos los alumnos cuenten con su propio torniquete durante todo el curso, y que todos los porten en el mismo lugar (el bolsillo izquierdo por ejemplo). Con ello, durante el desarrollo de las sesiones y en cualquier momento se pueda indicar que se coloquen el torniquete en una extremidad, para que lo hagan en menos de 30 segundos (necesario para garantizar la supervivencia de ese tipo de hemorragias). Con ello se garantiza que los asistentes estén en constante alerta, mejorando poco a poco la gestión de su estrés y terminen logrando colocarlo adecuadamente en el tiempo exigido.

Por otra parte, el pequeño supuesto práctico realizado no se trabajó de forma adecuada al realizarse de forma distendida y pausando para explicar errores. Los ejercicios de CUF deben cambiar totalmente los esquemas que los alumnos han tenido hasta ahora de la formación sanitaria, pues en combate se verán sometidos a grandes esfuerzos físicos y estrés, que en muchas ocasiones provocará bloqueos a la hora de asistir a la baja, y que a pesar de conocer las directrices, puede hacer que por acto reflejo se hagan en un orden que no es el adecuado.

De esta forma, faltó ese factor esencial: el trabajo bajo presión y fatiga. Estos aspectos se pueden lograr introduciendo cierta carga de esfuerzo físico al alumno previo a la realización de la práctica, y durante esta, presionarle para ver cómo gestiona el estrés de poder colocar el torniquete en el tiempo establecido para que esta sobreviva. También puede ser de utilidad hacer que el alumno cante a pesar de su cansancio y consecuente extenuación respiratoria, o dar golpes en el casco con la mano mientras realiza la intervención del torniquete. Esto son simplemente algunas sugerencias para un amplio abanico de posibilidades que se pueden proponer a estos efectos.

Sin embargo, se llega a la conclusión de que como primera toma de contacto fueron unas sesiones adecuadas, pues los alumnos las consideraron de utilidad para sus conocimientos de asistencia sanitaria, cumpliéndose además el objetivo principal: dar a conocer la herramienta y concienciar de que debe ser un elemento esencial de su formación militar, al igual que debe serlo por ejemplo, la instrucción de tiro.

Se propone seguir trabajando en la unidad en esta área, esperando que este trabajo y sus anexos, sirvan de referencia para mejorar con el tiempo y que de ese modo se alcance un punto en el que se pueda afirmar que todo el personal de la unidad está preparado para salvar vida en combate.

## 5. Conclusiones y líneas futuras.

Afortunadamente, nuestras Fuerzas Armadas no han sufrido cuantiosas bajas en combate como las de otros países aliados en misiones en el exterior. Sin embargo, la razón de ser de la instrucción es prepararse para, llegado el caso, enfrentar cualquier circunstancia asociada al combate.

Como se ha afirmado en numerosas ocasiones a lo largo de este trabajo, la asistencia sanitaria es una faceta más del mismo, por lo que su instrucción asemejándola lo máximo posible a una situación real, con todas sus implicaciones tácticas y de estrés físico y psicológico, nos permitirá reaccionar convenientemente en caso de ser necesario, y sobre todo, nos permitirá salvar vidas.

El camino hasta la regulación actual ha sido largo, y aún hay que permanecer a la espera para descubrir cómo se implementará en los programas formativos los cometidos marcados en el Real Decreto 230/2017, pero hasta entonces, espero que el presente trabajo pueda servir como orientación para que los batallones de infantería comiencen a prepararse en un aspecto tan necesario como es el TCCC.

En lo que respecta a posibles estudios futuros, a lo largo del trabajo han surgido diversas ideas:

### *Implementación del TCCC en todos los centros de formación de oficiales, suboficiales y tropa.*

Que todo el personal disponga de la capacitación TCCC puede significar un enorme salto cualitativo en nuestras Fuerzas Armadas. Para ello, estudiar la implementación de este curso en todos los centros docentes de las FAS debería ser una cuestión de gran interés, de forma que cuando el personal llegue a las unidades tenga ya adquiridas estas capacidades y puedan emplearse como un elemento más a considerar en el desarrollo de los ejercicios tácticos de instrucción.

De esta forma, mientras más se trabajen las posibles incidencias del combate, más preparados estaremos para la realidad, y el trato de los heridos es un aspecto más del mismo.

### *Plan de choque para la formación del personal facultativo en TCCC.*

Asociado a lo expuesto en el apartado de "Necesidades de RRHH", disponer de personal facultativo instruido en TCCC es de gran interés para el asesoramiento en cuestiones más especializadas de la asistencia sanitaria en combate, y además, para aprovechar la presencia de dicho personal en las unidades para que se sigan trabajando y desarrollando los sistemas de formación de primeros auxilios en combate

### *Valoración de los conocimientos de asistencia sanitaria en combate que tienen los soldados españoles.*

El hilo de esta idea surge en el cuestionario que se realizó para el presente trabajo, para el que un estudio más amplio podría haber aportado información más certera sobre la preparación actual del personal no facultativo en el área sanitaria.

Ya existe un estudio similar al respecto con el mismo título, publicado en la Revista de Sanidad [10], en el que se trabajó con el Batallón de Cazadores de Montaña Barcelona IV/62.

Sería de gran interés seguir la estela dejada por dicho trabajo, incrementando los aspectos estudiados, orientándolo más al TCCC y trabajando con muestras de todos los batallones de infantería de España.

### *El estrés como elemento fundamental de la instrucción.*

El combate viene acompañado de una enorme carga de estrés físico y psicológico. Por ello, realizar un estudio sobre cómo afecta el estrés al rendimiento del personal puede ser un estudio de gran interés. Esta idea surge a raíz de que la esencia del curso TCCC es trabajar bajo constante estrés de ambos tipos, de forma que cuando se enfrente una situación real de herido en combate el alumno no se bloquee y sepa proceder correctamente con los protocolos a pesar de la presión. Con ello, se podrían abordar elementos que puedan verse afectados por el estrés e idear situaciones similares para la instrucción.

## 6. Bibliografía

### Legislación, jurisprudencia y otra normativa general

- [L1] Real Decreto 230/2017, de 10 de marzo, por el que se regulan las competencias y cometidos de apoyo a la atención sanitaria del personal militar no regulado por la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, en el ámbito estrictamente militar. RCL 2017\2625.
- [L2] STANAG 2549, 12 octubre 2009. Emergency medical care in the operational environment (AMedP-24). NSA(MED)1101(2009)MEDSTD/2549

### Documentos y manuales

- [1] HR Montgomery. (2017). *Tactical Combat Casualty Care Quick Reference Guide*. pp.4. Disponible en: [http://www.emsa.ca.gov/Media/Default/TCC/TCCC\\_Quick\\_Reference\\_Guide\\_2017\(1\).pdf](http://www.emsa.ca.gov/Media/Default/TCC/TCCC_Quick_Reference_Guide_2017(1).pdf)
- [2] Estado Mayor del Ejército, Ejército de Tierra. (2014). *Plan de actuación de formación sanitaria de tropa en el ET*. Disponible en la intranet del Ministerio de Defensa.
- [3] Mando de Adiestramiento y Doctrina, Ejército de Tierra. (2016). *Programa de instrucción actividad formativa sanitaria del ET "Previo al despliegue". Ámbito del SIAE*. Disponible en la intranet del Ministerio de Defensa.
- [4] Meichenbaum, Donald. 1985. *Stress Inoculation Training*. Pergamon Press.

### Artículos de revista

- [5] Eastridge BL, et al. "Death on the battlefield (2001-2011): implications for the future of combat casualty care", *J. Trauma Acute Care Surg*, 73 (6 Supl. 5): pp. 431-437, dic. 2012.
- [6] Bellamy RF. "The causes of death in conventional land warfare: implications for combat casualty care research", *Mil Med*, 149(2): pp. 55-62, 1984.
- [7] Frank K Butler, John Haymann y George Butler. "Tactical Combat Casualty Care in Special Operations". *Mil Med*, 161 (Supl. 3), 1996.
- [8] Alec C Beekley, James A Sebesta, Lorne H Blackbourne, Garth S Herbert, David S Kauvar, David G Baer, Thomas J Walters, Philip S Mullenix, John B Holcomb. "Prehospital Tourniquet Use in Operation Iraqi Freedom: Effect on Hemorrhage Control and Outcomes". *J Trauma*, 64: pp. 28-37. 2008.
- [9] Erin Savage, Colleen Forestier, N Withers, Homer Tien, D Pannell. "Tactical Combat Casualty Care in the Canadian Forces: lessons learned from the Afghan war", *Can J Surg*, 54 (6 Supl.): pp. 118-123, dic. 2011.
- [10] Navío Fernández S, Fúnez Ñacle M. "Valoración de los conocimientos en primeros auxilios en combate que tienen los soldados españoles". *Sanid Mil*. 71 (1): pp. 8-14. 2015.
- [11] Leblanc, Vicki R, Cheryl Regehr, Walter Tavares, Aristathemos K Scott, Russell Macdonald, and Kevin King. "The Impact of Stress on Paramedic Performance during Simulated Critical Events." *Prehospital and Disaster Medicine*, 27 (4): pp.369-74, 2012.
- [12] Cumming, Steven R, M Harris. "The Impact of Anxiety on the Accuracy of Diagnostic Decision-Making." *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 17 (5): pp. 281-86, 2001.

### Páginas web

- [13] Prehospitalary Emergency Care, 2015. [En línea]. Disponible en: <http://prehospitalemergencycare.es/tccc-tactical-combat-casualty-care/> [Accedido: 10-sep-2017]
- [14] Iraq Coalition Casualty Count. iCasualties, 2009. [En línea]. Disponible en: <http://icasualties.org/OEF/Nationality.aspx?hndQry=Spain> [Accedido: 25-sep-2017]

## 7. Anexos

### **Anexo A. Recursos materiales y/o didácticos**

Aula para clase teórica, ubicada preferiblemente cerca del lugar de realización de los casos prácticos.  
Pizarra, proyector, pantalla y ordenador portátil (con alargadera y regleta en caso necesario).  
Presentaciones en Power Point.  
3 vehículos ligeros todo-terreno de transporte de personal tipo Nissan o Anibal.  
6 radios no tácticas tipo Kenwood, Motorola o Yaesu.  
1 copia del mensaje "9 líneas" tamaño A6 (octavilla) por alumno.  
1 copia de la tarjeta de heridos plastificada por alumno y rotulador permanente.  
2 Botes de Señales (BS) de cualquier color excepto rojo.  
1 BS de color rojo para abortar aterrizaje.  
10 Botes de Ocultación (BO).  
Cartuchos 5.56 de fogueo.  
Equipo de combate (casco, chaleco antibalas, FUSA G36 con 1 cargador y brocal de salvas).  
Recomendar a los alumnos del curso el uso de equipo de protección (guantes, coderas, rodilleras).  
Pista de obstáculos y aviso al Cuerpo de Guardia del uso de artificios y fogueo durante el curso.  
Gestión de comidas para alumnos e instructores en el comedor durante los días del curso.  
1/2 costillar de cerdo.  
1 pierna de cerdo pequeña.  
6 tráqueas de cerdo.  
1 copia de las Directrices TCCC (enviar a los alumnos con antelación para su estudio previo al curso).  
Facilitar los teléfonos de contacto de los instructores para posibles consultas.

### **Anexo B. Material estándar para el curso.**

1 Maniquí práctica neumotórax  
1 Simulador de brazo para acceso venoso  
1 Simulador de infusión I/O  
2 RAT Strap (o equipo equivalente)  
1 Dragon Harness  
2 Camilla plegable  
1 camilla rígidas de madera para cuerpo completo + 1 camilla rígida de madera para tórax  
1 Dispositivo de inmovilización craneo-cervical tipo SNAID  
1 Mochila S.V.B  
1 Collarín cervical tipo X-Collar  
1 Cinturón pélvico SAM-Sling  
1 Torniquete por alumno (a ser posible, de elementos metálicos para evitar su rotura prematura).  
1 Torniquete CAT  
1 Torniquete SOF  
4 Apósito oclusivo (sin válvula)  
1 Cánulas nasofaríngea por alumno  
4 Aguja-catéter 18 G.  
6 Aguja-catéter 14 G.  
6 bisturís  
6 ganchos traqueales  
6 jeringas 5 ml para llenado de tubo traqueal  
6 tubos traqueales con balón pre-ensamblado  
6 Vendaje israelí  
6 Vendas crepe 5X4.  
3 Mantas oro/plata  
Botes de humo  
Petardos de diversa potencia  
BIC/IFAK

### **ANEXO C. Programa tipo.**

El presente programa, ha sido redactado a partir de mi experiencia personal tras la realización del curso TCCC en Pego (Alicante), y trata de ser una posible referencia para las unidades que estén interesadas en implementar este tipo de formación para su personal.

#### **DÍA 1**

##### **08'30-09'30 EXAMEN TEÓRICO INICIAL**

Con anterioridad a la realización del curso, los alumnos deberán traer estudiadas las directrices del TCCC, de forma que se puedan aprovechar al máximo las jornadas y prácticas. La realización de este examen es simplemente un indicativo para los organizadores del grado de mejora que se ha producido en los alumnos tras haber completado la semana de formación. Será tipo test, y de 50 preguntas que abarquen los aspectos esenciales que todo alumno debe conocer finalizado el programa de instrucción.

##### **09'30-10'00 INTRODUCCIÓN AL TCCC**

##### **09'30-10'30 DIRECTRICES CUF**

##### **10'40-12'40 PRÁCTICAS CUF POR BINOMIOS**

Las prácticas deberían comenzar con un calentamiento intenso, prosiguiendo ejercicios de fuerza que los instructores dispongan para incrementar la sensación de fatiga de los alumnos.

En una práctica por binomios, un miembro hará de herido, y el otro de primer interviniente, teniendo que realizar el protocolo marcado para CUF, extraer al herido hacia una primera cubierta, y tratarle las hemorragias severas donde se indique utilizando el torniquete de este.

Será de conveniencia disponer de petardos de diversa potencia para ambientar la sesión, y presionar a los alumnos mientras realizan la tarea, para verificar si son capaces de trabajar correctamente ante dichos agentes y vayan adaptándose a ello. Golpear el casco de los mismos mientras trabajan o pedirles que canten mientras lo hacen a pesar del cansancio posterior al arrastre del herido durante varios metros puede ser adecuado para potenciar la mejora de la gestión del esfuerzo físico y del estrés, que es clave en estas jornadas. No nos sirven alumnos que sepan perfectamente toda la teoría asociada al TCCC si posteriormente no van a ser capaces de aplicarlas ante situaciones difíciles.

Será también útil disponer de un vehículo para este ejercicio, de forma que también se pueda simular la extracción rápida del mismo a zona segura, donde se seguirá practicando con el torniquete.

En la última media hora (o la primera si puede dividirse la clase en dos grupos de trabajo) de prácticas se verá el empleo de los diversos materiales de arrastres (RAT-Strap y Dragon Harness), para que conozcan el material.

##### **11'40-12'00 DESCANSO**

##### **12'00-13'00 TFC: PROTOCOLO "MARCH". ASPECTOS TEÓRICOS DE LOS PUNTOS "M", "A" Y "R".**

##### **13'00-14'30 TALLERES TFC: PROCEDIMIENTO MARCH. APARTADOS "M", "A" Y "R".**

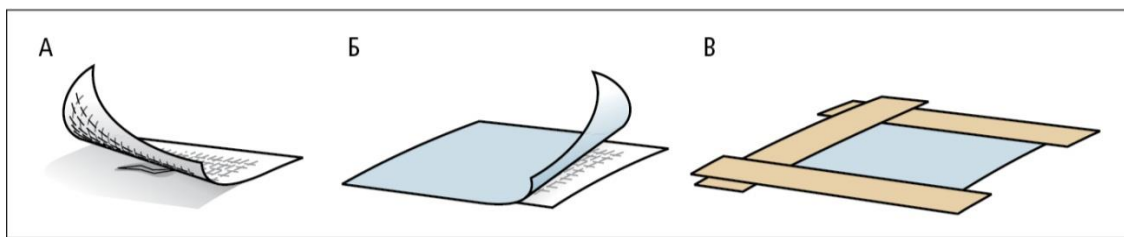
##### **– Control de hemorragias**

*Combat Gauze* y vendajes compresivos: Utilizar pierna de cerdo con orificio y *Betadine* a modo sangre.

##### **– Manejo de la vía aérea**

Comprobación de síntomas y colocación de cánula nasofaríngea por binomios.

Comprobación de síntomas y aplicación de parche oclusivo. También es de interés comentar la posibilidad de utilizar métodos de circunstancia en ausencia de dicho material, como puede ser la colocación de un plástico sobre la herida pegado con cinta por tres de sus lados, de forma que permita la expulsión de aire, pero no su entrada.



**Ilustración 7. Realización de parche oclusivo de circunstancia.**

Recuperado de: [https://adst.mp.pl/s/empendium/img\\_zoom/B34/23.5-1.jpg](https://adst.mp.pl/s/empendium/img_zoom/B34/23.5-1.jpg)

- Comprobación de síntomas y descompresión de neumotórax sobre usar maniquí simulación.  
Realización de cricotiroidotomía: Realizarla sobre tráqueas de cerdo para conocer el procedimiento.  
Incidir en la preparación del material previa realización de la práctica, según turno de uso de cada herramienta (bisturí, gancho traqueal, jeringa 5 ml para llenado de tubo traqueal, tubo traqueal con balón pre-ensamblado, método para asegurar el tubo una vez colocado).

Es cierto que cuestiones como la descompresión del neumotórax o la cricotiroidotomía son tratamientos agresivos que requieren de una exhaustiva práctica antes de su realización en una circunstancia real, sin embargo, conocer y haber practicado estos procedimientos de forma introductoria es de gran utilidad para que el alumno sepa los casos en los que estos son necesarios, y dado el caso extremo, los puedan realizar si la vida del herido está comprometida por las circunstancias.

Se aconseja dividir a los alumnos en pequeños grupos para realizar rotaciones entre los tres talleres mencionados anteriormente.

## DÍA 2

Se ha considerado que detallar en mayor medida lo impartido en el primer día es importante puesto que los cuidados bajo el fuego son la circunstancia de mayor dificultad en combate, al implicar posibles bloqueos mentales por el estrés y el cansancio, razón por la que es tan importante en el curso. La otra razón es que ese día se explica cómo tratar las tres causas principales de muerte: hemorragia masiva, neumotórax a tensión y obstrucción de la vía aérea, de modo que exponer posibles formas para impartirlo lo mejor posible es de interés para los batallones de infantería.

**08'00-08'30 REPASO DE LOS ESENCIAL DE DÍA ANTERIOR Y EXPLICACIÓN DE SITUACIÓN TÁCTICA**

**08'40-10'00 SITUACIÓN TÁCTICA 1 - PATRULLAJE**

Como se ha mencionado en numerosas ocasiones, en el TCCC prevalece la táctica sobre la atención al herido. Este principio, se traduce en que no solo es importante trabajar las habilidades individuales, sino también, las colectivas, por la sencilla razón de que la iniciativa inocente de un miembro del equipo que decida acudir a auxiliar a un herido puede poner gravemente en riesgo la misión y crear más bajas. Por ello, la realización de situaciones tácticas es esencial. Será de conveniencia realizarlas en grupos de no más de 15 alumnos, indicando que uno de ellos haga las veces de jefe del equipo que coordine la actuación de los miembros en las incidencias.

El ejercicio consiste en simular la realización de un patrullaje por una pequeña ruta, en la que será necesario contar con ciertas cubiertas y abrigos para ver si los alumnos saben utilizarlas conveniente para la extracción de los heridos de la zona caliente.

En el recorrido, se irán introduciendo incidencias diversas a voluntad del instructor, que podrá marcar miembros del despliegue afectados, procedencia del fuego enemigo, entre otros para ver si los alumnos aplican correctamente la táctica antes de trabajar en el aspecto sanitario. Con esto, se busca que se apliquen correctamente las directrices del CUF, iniciando por responder al fuego y ponerse a cubierto, preguntar a la víctima (o víctimas, podemos por ejemplo decidir que todo el despliegue

derecho caiga y no pueda moverse) si puede moverse y hacer lo mismo que el resto, organizando en caso contrario el plan de rescate.

Tras comprobar que los alumnos trasladan al herido a una primera cubierta, comprobar que colocan el torniquete en menos de 30 segundos, que usan el que porta el herido y no los suyos propios, y que no comienzan a realizar procedimientos pertenecientes al TFC sin tener controlada la situación ni haber extraído previamente al herido a una segunda cubierta más segura. Para ello se tratará de hacerles caer en dicho error presionándoles al gritarles que los heridos muestran síntomas de distrés respiratorio progresivo (por ejemplo), ante lo cual es muy posible que los alumnos traten de comenzar a tratar inmediatamente dichos síntomas. Es un error interesante para el posterior juicio crítico.

Será importante recordar la necesidad de introducir el estrés físico en el ejercicio, e introducir situaciones cambiantes para comprobar cómo se adapta no solo cada alumno, sino el equipo.

#### *10'00-10'30 JUICIO CRÍTICO DE LA SITUACIÓN TÁCTICA*

Aunque los errores se corrijan tras la finalización de cada incidencia de la práctica anterior antes de proseguir la ruta, se repasarán los fallos principales del ejercicio, animando al alumno a que dé su aportación de aspectos que ellos hayan podido detectar, tanto de la acción individual, como la colectiva.

#### *10'45-12'45 TFC: APARTADOS "C" Y DEL MÉTODO "PAWS"*

Es la parte más teórica del curso, donde se debe dejar claro al alumno cuándo es necesario aplicar cada uno de los agentes y en qué cantidades, pues varios de ellos provocan efectos secundarios que según qué casos pueden ser más perjudiciales para el herido que beneficiosos.

Se explicará la identificación de un herido en shock (o en riesgo de), y cuándo se debe recurrir a una vía I/V e I/O. Explicar con ellas la fluidoterapia.

El resto de la sesión se regirá por el protocolo "PAWS" (pata en inglés), que es la regla nemotécnica para las atenciones incluidas en la "C" con posterioridad a estos posibles tratamientos. Sería lo siguiente:

**Pain** (Dolor = Analgesia)/ **Antibiotics** (Antibióticos)/ **Wounds** (Heridas = quemaduras o de menos importancia)/ **Splintings** (Fracturas).

Nos centraremos especialmente en la analgesia y los medicamentos asociados a la fluidoterapia, el por qué de la importancia de los antibióticos, y cómo la hipotermia puede aparecer asociada al shock. Importante aclarar bajo qué circunstancias se usa cada analgésico, y bajo qué condiciones no deben ser usado otros por sus efectos secundarios asociados, al poder agravar ciertas lesiones.

En lo que respecta a fracturas, explicar inmovilizaciones, entre las que se encuentran los inmovilizadores pélvicos, los collarines cervicales o los inmovilizadores craneo-cervicales.

#### *12'45- 13'15 TALLERES TFC: VÍA I/V, VÍA I/O*

- Apertura de vía intravenosa (I/V): A ser posible, hacer la práctica con un simulador de brazo para acceso venoso, pero dejar claro al alumno de la dificultad de realizarla en combate, junto con los efectos la adrenalina y la pérdida de sangre en las venas (se retraen, dificultando más aún la tarea). De esta forma, la vía I/O se justifica como un método más rápido y eficaz para situaciones de combate.
- Apertura de vía intraósea (I/O): Realizar mediante el uso del simulador.

#### *13'20- 14'45 TALLERES DE INMOVILIZACIÓN Y EXTRACCIÓN VEHICULAR DE BAJAS*

- Uso del collarín cervical tipo X-Collar
- Uso del cinturón pélvico SAM-Sling (Explicación de la posible hemorragia asociada a fractura pélvica)
- Extracción de bajas de vehículos (ligero, BMR, Leopardo...): inmovilizador craneo-cervical tipo SNAID
- Extracción de bajas de vehículos: empleo de camilla rígidas completa + camilla rígida de tórax

### DÍA 3

08'30-09'30 TACTICAL EVACUATION CARE

09'30-14'45 REALIZACIÓN DE SITUACIONES TÁCTICAS QUE INCLUYAN CUF, TFC Y TACTICAL EVACUATION CARE

Escoger o idear posibles situaciones tácticas que incluyan las tres fases del TCCC. Tratar de que la ambientación sea lo más realista posible, con heridos que al conocer los síntomas de cada lesión que se le pida interpretar puedan hacerlo de la forma más realista posible. Incluir el empleo de cartuchos de fogeo, incluir enemigos simulados, petardos y botes de humo para simular incendios también son propuestas interesantes. Acabar los diversos ejercicios que se puedan realizar con juicios críticos. Será necesario marcar el papel de jefe a un alumno, y que otros porten camilla y mochila de paramédico. No olvidar incluir la realización de las fichas de herido para que se realice correctamente el relevo de heridos a los instructores que hagan las veces de médicos encargados en la evacuación.

### DÍA 4

09'00-10'00 EXAMEN TEÓRICO

Mediante la realización del mismo examen que se realizó al comienzo del curso, se comprobará cómo ha mejorado el alumno tras las jornadas. Para considerarse aprobado, se deberá obtener un 80% de respuestas correctas tal y como marca el curso TCCC. Es una nota exigente, pero es importante conocer a la perfección las intervenciones y síntomas de las diversas lesiones más comunes en combate, pues errores en la asistencia sanitaria pueden suponer un riesgo para la vida de un compañero herido.

10'15-FIN EXÁMEN PRÁCTICO

En él, los alumnos esperarán en una habitación oscura mirando todos a una pared, y no sabrá cuándo será su turno de evaluación. Se realizará con casco, antifragmentos y fusil. Cada alumno debe portar su torniquete en el bolsillo izquierdo, tal y como se indicó en el apartado 4.

Cuando llegue, un primer instructor ordenará la realización de esfuerzos físicos (carreras, flexiones, sentadillas, arrastre de cargas...), y cuando detecte que el alumno comienza a sufrir los efectos del cansancio en gran medida, lo primero que realizará será arrastrar un herido simulado a una cobertura y colocarle el torniquete. Tras comenzar a colocarlo, lanzar un petardo cercano que indique al alumno que debe devolver el fuego y buscar una cubierta nueva al haber vuelto a CUF. Tras ello debe completar la colocación del torniquete que se vio interrumpida.

Posteriormente, acudirá a la estación del empleo del *Combat Gauze*, y posteriormente el monitor le pedirá que le coloque un vendaje compresivo usando vendaje israelí.

La siguiente evaluación será el tratamiento de la vía aérea en su procedimiento completo (maniobra frente-mentón, comprobación de la respiración, cánula, parche oclusivo y descompresión torácica). En este caso, el instructor pedirá al alumno que vaya explicando los procedimientos y materiales que usa a pesar de su cansancio.

La última de las prácticas, será una cricotiroidotomía, verificando que el alumno usa correctamente los materiales y las operaciones que implica este tratamiento.

Entre estaciones, el alumno deberá correr, reptar, cantar mientras lo hace, o dar vueltas en círculos, de forma que cuando comience con cada una de las evaluaciones se encuentre en una situación de gran estrés físico, y al tiempo que lucha con la extenuación, deberá realizar las intervenciones bajo la presión de los instructores, que les podrán pedir que canten, golpear sus cascos con la mano, indicar que el alumno se está quedando sin tiempo o cualquier acción que dificulta la concentración del alumno en la tarea. Será importante para hacer que las fuerzas del alumno le obliguen a realizar una lucha mental continua en el examen, para evaluar de este modo la gestión del estrés y la capacidad de sacrificio para terminarlo de cada uno.



La actividad finalizará indicando al alumno que ha recibido una amputación en la pierna, para que se coloque el torniquete en menos de 30 segundos, verificando con posterioridad si éste lo ha colocado adecuadamente.

#### *COMENTARIO FINAL*

El presente programa no es más que una posible propuesta para impartir los contenidos principales del TCCC, sin embargo no existe una única fórmula para ello, y puede distribuirse de la forma que las unidades consideren más oportuna. Lo que sí es importante, es respetar las directrices del esfuerzo físico, la presión constante y el estrés para que el alumno comience a familiarizarse con estas sensaciones y sea capaz de gestionarlas mejor con el tiempo, para estar más preparados para el combate y poder saber actuar adecuadamente llegado el caso.

La ambientación y preparación de las situaciones tácticas es de gran peso en la instrucción del TCCC

Otro aspecto importante, es respetar los criterios de evaluación, pues la instrucción sanitaria no es simplemente un conjunto de sesiones para reflejar que nuestra unidad está preparada en dicha área. El realizar incorrectamente las intervenciones y directrices del TCCC puede suponer poner en riesgo la vida del herido, de modo que se debe exigir al alumno que estudie con ímpetu las directrices con anterioridad al curso para garantizarse así que tras la realización del mismo culminará su evaluación el porcentaje adecuado para superar los requisitos exigidos para estar preparados en TCCC.